

Antliæ Pneumaticæ

DESCRIPTIO

A D

METHODUM HAUKSBEIANAM,

Optime & superrime emendatam.

U S U S

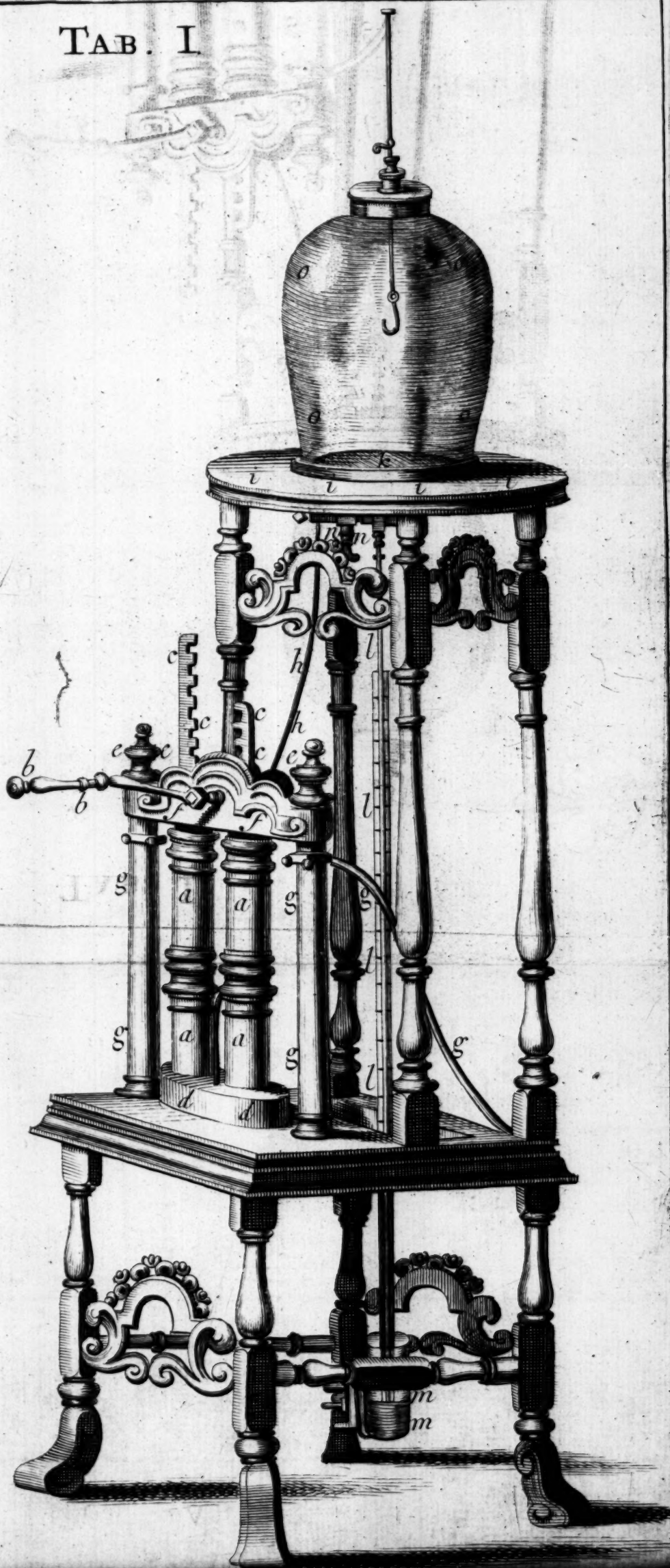
Ejusdem demonstratur quinquaginta
Experimentis notatu dignioribus ; Figuræ
Vasorum omnium, & totius Apparatus,
ad ANTLIAM pertinentium, Tabulis
Æneis explicantur.

Authore GULIELMO VREEM,
Pneumatici Apparatus Artifice.

L O N D I N I :

Impensis Authoris, apud quem prostant Venales in
Vico vulgo dicto, *Earl-street*, prope septem Solaria (*near
the Seven Dials*) juxta Regis Caroli Quercus : Et apud
Richardum Bridger at superiorem partem Aræ, vulgò
dictæ, *Hind-Court, Fleet-street*, & non alibi. MDCCXVII.

TAB. I



TABU. II.

Fig.

3.

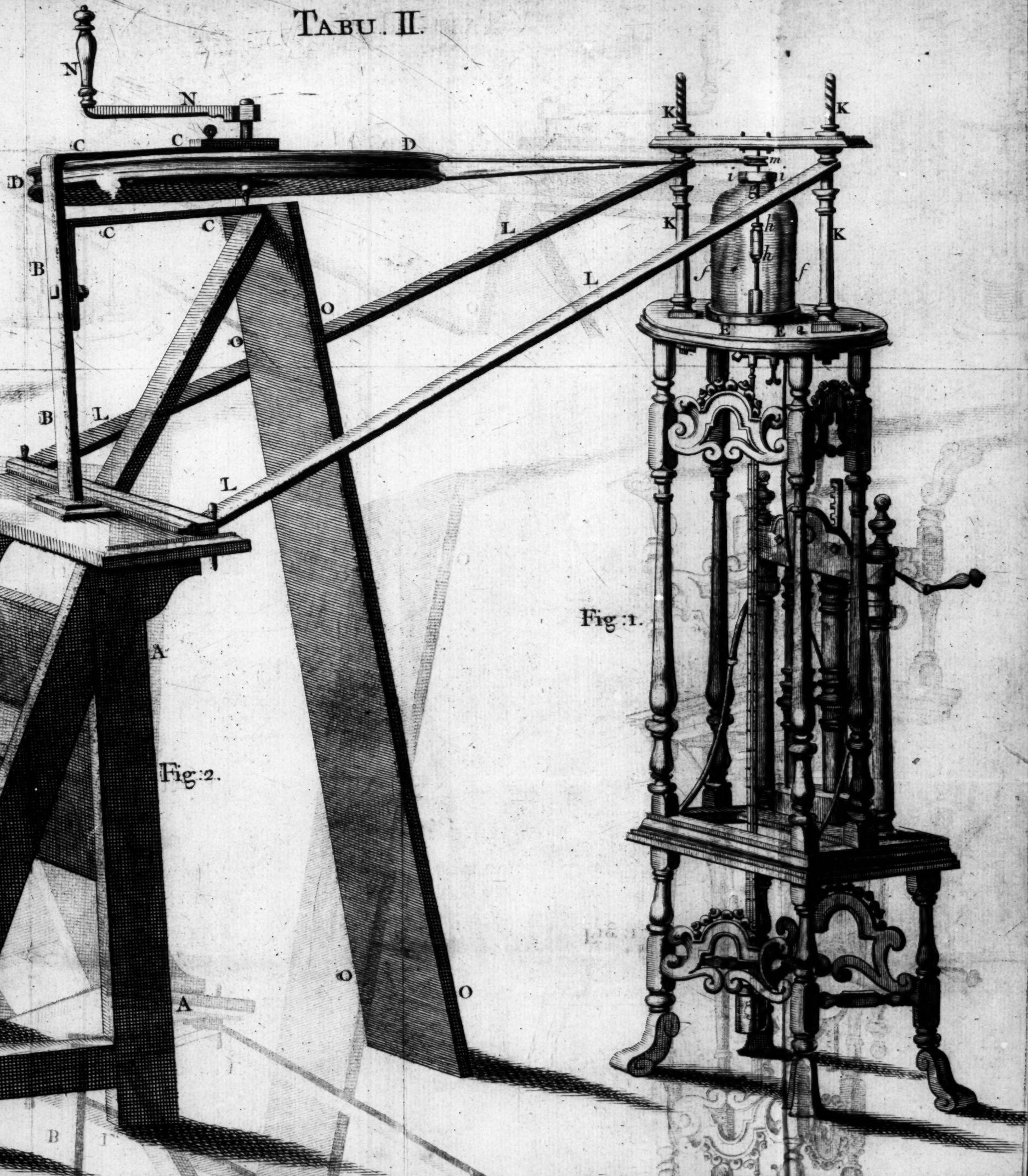
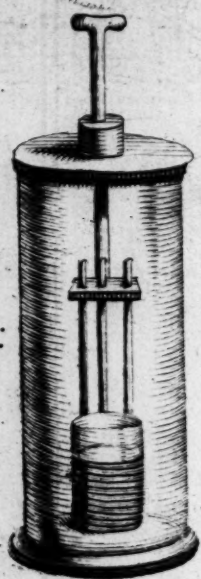


Fig. 1.

Fig. 2.

Plate III.



Avertissement.

Animadvertenda.

1. **M**achines Pneumatiques, ou Pompes d'Air, a simple ou a double corps de Pompe, avec toutes ses pieces & ses Vesses, & ses nouveaux avantages, qu'on decrira plus bas.

2. Machines pour condenser l'Air, avec des Seringues qui jettent l'Air avec Violence dans toutes sortes de Vaisseaux; & d'autres pour les Injections Anatomiques avec routs leur Tuyaux & Apparat.

3. Petites Pompes pour les Ventouses, de Cuivre ou d'Argent, avec Scarificateurs, ou Instruments pour faire plusieurs Incisions a la fois.

4. Ventouses de diverse grandeur ou figure: avec Lampes pour bruler de l'Esprit de Vin, quand on s'en sert pour les Ventouses.

5. Chalumeaux a souffler, avec Valves, ou sans Valves.

6. Balances Hydrostatiques, pour trouver la gravité spécifique de différentes Liqueurs, & différentes Mines ou Metaux.

1. **A**ntliæ Pneumaticæ, sive ex uno constant Cy-lindro, sive è duobus, cum omni suo Apparatu, aucto & emendato prout debinc descriptum videas.

2. Apparatus ad Aeris Condensationem aptus, unâ cum Cylandris ita fabricatis, ut Aerem in vas quod libet violenter injiciant. Cylandri etiam ad injectiones anatomicas Calamis & reliquo omni Apparatu instructi.

3. Antliæ minores, ad ampullas in carne excitandas, vel ex ære, vel ex argento; Instrumenta etiam incisoria, quæ sanguinem uno ictu, multifariam elicient.

4. Cucurbitæ Vesicatoriæ: tam figura quam magnitudine diversa, quibus adhibenda est flamma Spiritûs Vini, Lucernule etiam in hunc usum commodeaptantur.

5. Calami ad sufflandum omnimodi cum Valvis aut aliter comparati.

6. Libræ Hydrostaticæ, quæ corporibus fluidis & metallis, gravitate differentibus, propriam cuiq; designant gravitatem specificatam.

7. Barometra, tam mari, quam terra accommodata; manum etiam gestanda. Thermometra, & Hygrometra, b. e. Instrumenta humiditatem vel siccitatem aeris, quovis tempore indicantia.

8. Fontes artificiales, sive ex vitro, sive ex are variegato, qui aquam sub multiplici forma altum ejaculantur.

9. Potentia Mechanica apparatus demonstrata; & moduli cujuscunque machine, vel in usus Hydraulicos, vel in alium quemvis usum (machinam prius adspecta) vel descripta, fabricandi.

10. Sclopetum Pneumaticum

11. Papini olla ænea ad ossa emollienda.

12. Denique Apparatus, quo facta illa omnia, quæ Herculeum robur mentiri solent, tam facile peragantur, ut quisquam unus, baud prater ceteros robustus, duorum equorum vim, contra simul sonantium, resistendo superet, ingentem sustollat molem; & magnum funem bene contortum divinat.

Prædicta hæc omnia prostant venalia apud Richardum Bridger Artificem (discipulum Hawkbeei, nuper defuncti, R. S. S.) ad superiorem partem Area vulgo dictæ, Hind-Court, Fleet-street: Et apud Gulielmum Vreem, Pneumatici Apparatus Artificem, in vico vulgo dicto Earl-street, prope Septem Solaria, juxta Regis Caroli Quercus.

7. Barometres soit Marins ou autres, & même portatifs. Thermometres, & Hygrometres, ou Instruments pour montrer l'humidité ou la sécheresse de l'Air.

8. Fontaines artificielles de Verre, ou de Cuivre peint, qui jettent l'Eau en différentes figures.

9. Puissances Mécaniques démontrées par machines; avec des modèles de toutes sortes de machines ou Hydrauliques, ou de quelque autre façon, quelles soient pourvu; qu'on fasse voir, ou donne la description de la machine dont on veut un Modèle.

10. Fuzils à vent.

11. Machine de M. Papin pour fondre les Os en gelée.

12. Enfin, un Apparat pour faire les mêmes choses que ceux qui prétendent avoir une force surprenante: de manière qu'un seul Homme n'ayant pas plus de force que les autres sera capable de tenir bon contre deux Chevaux qui tirent contre lui: levera un Poids prodigieux, & cassera une grosse corde bien forte.

Les Machines susdites se font & se vendent chez Richard Bridger (qui a été Apprenti du feu Mr. Hawksbee, Membre de la Société Royale) dans l'endroit qui s'appelle, Hind-Court, en Fleetstreet, & chez Guillaume Vreem Faiseur d'Instruments Pneumatiques, dans Earl-street, proche de la Pyramide, joignant au Chêne Royal.

D E-



DESCRIPTION

Antlia Pneumatica

DE LA

SCRIPTIO

Machine du Vuide.

GENERALIS.

*Planche premiere.**Vide Tabulam primam.*

LA Machine du Vuide a deux corps de Pompe d'Air en (a a a a) de 12 poudes de haut, & deux de Diametre ou calibre en dedans. Les Pistons montent & descendent, en tournant la Manivelle d'un côté, & puis de l'autre. La Manivelle est jointe à une Rouë dont les dents s'engrainer dans les dents des deux Cric ou Rateliers (cccc) qui portent les Pistons, pour les faire monter & descendre. Quand on donne ce Mouvement aux Pistons, les Valves de Vessie molle qui sont sous les Cylindres s'ouvrent alternativement pour laisser sortir l'Air qui vient de dessous le Recipient qu'on a mis sur la plaque ronde de la Pompe ; & quand une fois l'Air a entré dans les Cylindres que les Pistons laissent vuides, il ne sauroit rentrer par la dite Valve, mais il sort au travers des autres Valves qui sont dans les Pi-

Antlia Pneumatica constat à duobus aneis Cylindris (a a a a) altis duodecim digitos, Diameter utriusque foraminis duos patet. Emboli sursum & deorsum moventur, ope Manubrii antrosum & retrorsum voluti. Manubrium affigitur Fusio qui transit per Rotulam dentatam. Dentes Rotula motu facto, dentes Cratium (cccc) Embolorum apprehendunt, & motum sursum & deorsum vicissim reddunt ; quo pacto Valve ex vessica molli composita, tam in summo utriusque Emboli, quam ad inum Cylindrorum locata, suum mutuo officium prestant ; namque dum Valvarum altera exhaurit aerem à Recipiente posito super orbem Antlia, altera sese jam gravatam aere exonerat.

stons

Cumque fere omnis inclusus aer è Recipiente exhauriatur, externi aeris pondus adeo incumbit in descendente Embolum, ut vix plus opera datur ad alterum levandum, quam qua superet adhesionem partium sese atterentium; hinc evenit, ut hujusmodi Antlia ceteris omnibus longè antecellat, in iis enim utendis, quò magis ad Vacuum pervenitur, eò plus in illis opera infumitur; Antlia verò de qua jam loquimur, non ita, ceteris paribus se habet.

Cylindri in aeneâ patinâ (dd) stant erecti, cujus margo equalis est duabus uncis, in quam aqua infunditur, ne Corii sub Cylindris siccitate, pauxillum aeri detur intrandi spatium. Huic patinæ Cylindri Cochleis (eeee) affiguntur, quæ frontispicium (ff) immotum servant, per cujus foramina columna (gggg) transeunt. Columnis hisce vimina (gg) aptantur ferrea incurvata, quibus affixis machina, columna stabiles sunt & inconcussa. Ab utroque Cylindro oritur filum æneum tubulatum (hhhh) cujus mutua communicatio aeri perforato debetur, Horizonti parallelo. Hujusce filii pars altera aeri perforato affigitur, quod infra orbem planum (iiii) decem uncias latum, cochleâ aptatur. Hunc orbem margo circumdat ænea, ita ut aqua, cujus frequens est usus, effluere non possit. Hujusce orbis

stons. Quand on a presque ôté tout l'Air du Recipient, le Poids de l'Air extérieur est si grand sur le Piston qui descend, qu'il ne faut guere plus de force a lever l'autre Piston qu'autant qu'il en faut pour surmonter le frottement des parties; cette Invention fait, que nôtre Pompe est beaucoup plus commode que les autres Pompes d'Air, ou il faut appliquer plus de force, plus on a vuide le Recipient.

Les corps de Pompe sont debout dans la Boîte d'airain (dd) qui a deux pouces de profondeur, dans laquelle on verse de l'Eau de peur que les Cuirs qui sont sous les Cylindres en se sechant ne laissent entrer un peu d'Air. Les Colomnes (gggg) entre lesquelles sont les corps de Pompe passant par le Frontispice (ff) & ayant deux Vis reçoivent deux Ecrous qui pressant le Frontispice sur le corps de Pompe, les font tenir ferme dans la Boîte d'en bas. Ces Colomnes ont deux fers courbés (gg) pour les tenir fermes sur la machine. Le petit Tuyau de leton (hhhh) a communication avec les deux Cylindres ou corps de Pompe par le moyen d'une piece de leton horizontale percée qui passe d'un Cylindre à l'autre, & étant joint par un bout a la ditte piece entre les Cylindres, s'applique

de l'autre a une autre piece de leton horizontale & creuse, qui est immédiatement enfilée sous la plaque de la Machine. Cette Plaque a environ dix pouces de Diametre, & un bord d'airain de peur que l'Eau dont on sert souvent dans les Experiences ne se

ren-

renverse : Il y a aussi vers le milieu de la plaque un petit (k) Tuyau percé d'environ un pouce de hauteur ; par le moyen duquel l'Air qu'on tire du Recipient va aux corps de Pompe. Ayant mis un cuir mouillé sur la plaque de la Machine on y applique les Recipients ; & de cette manière on empêche que l'Air ne s'insinue : on fait beaucoup mieux avec ce cuir que si on se servoit de ciment ; parce qu'on peut faire beaucoup plus d'Experiences en peu de tems & sans avoir besoin de nettoyer la plaque, ou le Verre, a chaque Experience, comme il faut faire lors qu'on se sert de ciment. Cette Machine a aussi un autre avantage, qui est le Tuyau d'Epreuve ; c'est a dire, un Tuyau de Verre d'environ 34 pouces de longueur qui est sous la plaque, & si convenablement placé, qu'il n'est pas sujet a se rompre par accident, ou quand on fait les Experiences. L'Orifice inferieur de ce Tuyau va sous la Surface de Mercure qui est dans un Verre (mm) sur lequel nage un morceau de liege percé par le milieu pour laisser passer le Tuyau. Un Regle mince de bûis (cannelé le long de son milieu pour s'appliquer mieux au Tuyau) repose sur le dit liege, & embrasse le Tuyau en deux endroits par de petites agraffes de leton qui sont assez ouvertes pour laisser monter & descendre la regle, a mesure que le Mercure monte & descend.

On appelle ce Tuyau, le Tuyau d'épreuve, parce que par les degrez qui sont marqués sur la regle il fait toujours voir combien on a ôté d'Air du Recipient.

fere in medio oritur Tubulus, (k) altitudine plus quam uncia, per quem, mediante Filo tubulato, Aer omnis à Recipiente exhaustus, ad Cylindros pervenit. Madefacto corio Orbis Antlia obtegatur, cum super hoc Vasa Recipientia collocantur, corium madefactum aerem omnem penitus excludit, immo omni cemento melius ; plura etenim experimenta, hac methodo, exhibentur, breviori tempore, minime cum labore, absque omni spurcitiâ. Huic etiam Antlia accedit Virga Aerometrica, (llll) scilicet, tubulus ex Vitro, altus circiter 34 digitos, qui tam commodè aptatur Antlia, ut, vel experimento, vel casu aliquo damnum vix pati possit. Orificium hujusce inferius in Vas vitreum (mm) Mercurio plenum immergitur, in cujus superficie innatat suber, medio perforato ut transeat Tubulus. Suberi imponitur Lignum Buxum, medio cavatum ; crassitie par uncia. Hic tubulus vinculis aneis lentè adstringitur, ut facilis detur ascendendi & descendendi copia pro motu Mercurii.

Virgam Aerometricam appellamus Tubum Indicatonis, quod semper ostendat quantum exhauriatur Recipiens.

Summo Tubulo affigitur Cocleâ anea, quæ æri perforato, sub orbe Antliæ, aptatur, & Recipientis aquæ est particeps, ac Fili ænei tubulati; uncia & earum quarta partes in Lignum Buxum designantur usque ad unciam vigesimam octavam inde in decimas partes dividuntur. Rarefactionis gradus in quovis experimento, & quocunque tempore Tubi Indicationis hujus ope accuratè dignoscantur. Epistomium Pneumaticum (n) cocleâ est illi perforato æri affixa, per quam aer introitum obtinet, & in quam partes Virgæ Hydrometricæ & Fili tubulati superiores designant. Recipiens (oooo) orbem Antliæ supereminet, cujus in summâ parte (pp) per foramen Pyxidis æneæ Coriis oleo unctis plene transit Filum mobile, quod quidvis in Recipiente levare, demittere, aut ad datam altitudinem suspensum dare potest, sine aeris introitu.

tout ce qu'on veut dans le Recipient sans y laisser entrer l'Air.

Vides Antliam hætenus ab Hawksbeo ipso delineatam; eandem jam à me, uti spero, emendatam, accipias. Emboli sursum & deorsum moventur, circumacto manubrio, non (ut Hawksbeo placet) antrosum & retrorsum moto. Talis enim motus non solum plus habet in se molestiæ, ve-

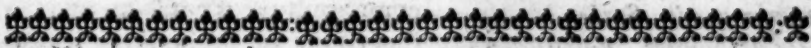
Hauksbee il faut faire aller & venir la Manivelle; ce quiest non

Il y a une vis d'airain au haut de ce Tuyau, par le moyen de laquelle on l'applique à la pièce qui est sous la plaque, & qui a communication avec le Recipient & le Tuyau de leton. Les degrés de la règle sont des pouces lesquels depuis le bas de la règle jusques au 28^{eme} pouce sont divisés en quarts, & depuis là jusques au haut en dixièmes de pouces. Comme nous venons de dire, c'est par ce tuyau d'épreuve qu'on connoit qu'elle est la rarefaction de l'Air en quelque tems que ce soit, ou en quelque expérience qu'on fasse. Il y a un Robinet joint à la ditte pièce de leton, par le moyen duquel on laisse rentrer l'Air dans le Recipient dans le Tuyau de conduite (bbbb) & dans celui d'épreuve en même tems. Le Recipient (oooo) est posé sur la plaque de la Machine, ayant au haut une Boîte (pp) de leton pleine de cuirs huilés au travers du trou de laquelle & des cuirs passe un Fil de leton, qui glisse quand on veut, & leve ou fait descendre, ou tient suspendu,

Je viens de donner dans les termes du feu Mr. Hauksbee la Description de la Pompe d'Air, selon sa maniere; à laquelle j'espère avoir ajouté un assez grand avantage. Car par une Invention nouvelle les Pistons de ma Pompe montent & descendent alternativement quoy qu'on tourne la Manivelle continuellement du même côté au lieu que dans celle de Mr. Hauksbee il faut faire aller & venir la Manivelle; ce quiest non seule-

seulement plus fatigant, mais aussi on fait branler la Pompe toutes les fois qu'on fait frapper les Pistons contre le fond des Cylindres pour décharger les Valves de l'Eau qui est dessus. Outre cela, quand il arrive, que par quelque accident l'Air s'insinue dans le Recipient, on peut pomper l'Air si vite qu'il n'est pas nécessaire de raccommo-der la Pompe avant que d'avoir fini l'expérience, à moins que ce soit une expérience ou il est nécessaire de pomper parfaitement tout l'Air du Recipient.

rùm etiam Antliam concussat, violento Embolorum ictu quo Valvæ aquâ exonerentur. Deinde si apparatus aliquando parùm succedat, urgente ocyus experimento, Aer hac methodo tam celerimè exhauriri potest, ut necesse non sit damnum refarciri, antequam experimentum effectum dederis, nisi ubi ea est natura experimenti ut omnem aerem exhauriri petat.



Description d'une Machine pour donner un Mouvement fort rapide aux corps dans le Vuide, sans laisser entrer l'Air. Pl. 2.

Apparatus Descriptio, qui motum velocem corporibus dat in vacuo sine Aeris introitu. Vid. Tab. 2.

A A est une Echelle à marches dont on se sert ordinairement.

B B une Barre de fer, laquelle passant au travers de la marche la plus haute est jointe au dossier de l'échelle par vis & écrous de Fer.

C C Deux bras de Fer lesquels partant de la Barre supportent la Roue de Bois cannellée, qui a 23 pouces de Diametre, & est marquée D D.

E E La Plaque d'airain de la Pompe sur laquelle on pose le Recipient f f.

G G L'Axis sur lequel on enfile des corps de différente grandeur, les fixant par le moyen des Ecrous h h.

A A Scala est vulgo usitata.

B B Væstis ferreus, gradum superiorem transiens, affigiturq; dorso Scala fibulis & cochleis tam ligno quam ferro aptatis.

C C Ferrei væstis Capreoli, qui Rotam (P D) margine cavatam continent, cujus Diameter aqualis est 23 digitis.

E E Orbis æneus Antlia cui Recipiens (f f) imponitur.

G G Axis cui corpora magnitudine diversa cochleis (h h) aptantur, corporibus perforatis ut Axis transeat.

II Orbis ex are levigato, Recipiente impositus, Collaria in se pleraque continet corio circumdata bene uncto, per quæ Axis etiam transit.

K K K K Due columnæ lignum transversum cochleis immotum tenent, quod ferro armatum Axis verticem in se recipit, cujus pars inferior volubilis infistit capiti clavi superius cavati, qui aptatur orbi Antlia.

L L Duo sustentacula à superiore gradu Scale ad columnas pertingunt, quibus vim rotæ circumactæ immotum sustinet Recipiens.

N N Manubrium omnem dat motum Machina, & à quo rotâ majori semel circumvolutâ, rotula (m) quindecies circumvoluitur; idcirco corpus affixum Axi rotula tanto sapius circumvoluitur majori rotâ, quanto minor est ipsius Diameter.

O O Fulcrum ligneum à terrâ ad inferiorem Capreolum Machina, rotam sustinet, & eadem motum stabilem præbet.

P P Due cochleæ, quibus Scala terra affigitur.

II La Plaque ronde de leton poli qu'on met sur le Recipient qui contient plusieurs Colliers de Cuir bien huilés au travers desquels l'Axé passe aussi.

K K K K Les colonnes qui soutiennent la planche horizontale laquelle y tient ferme par des Vis & Ecrous: cette planche a un fer en dessous qui reçoit le haut de l'Axé dont le bas tourne sur la tête creusée d'une cheville de leton envisée sur la plaque de la Pompe.

L L Deux pieces de Bois qui étant appliquées entre la marche supérieure de l'échelle, & les colonnes de la Pompe, la soutiennent d'une manière que le Recipient soutient sans branler les secousses de la roïe qui tourne.

N N La Manivelle qui donne le Mouvement à la Machine, en sorte que pour un tour de la grande roïe la petite roïe (m) en fait quinze; de sorte qu'un corps qui est enfilé sur l'Axé de la petite roïe tourne d'autant plus vite que la grande roïe, que cette roïette est plus petite.

O O Support de bois ou appuy de la roïe qui de la terre va soutenir le bras inférieur de la machine, afin que le Mouvement soit regulier.

P P Deux Vis qui arrêtent les pieds de l'échelle contre terre.

EXPERIENCES EXPERIMENTA

Qu'on fait par le moyen de la

POMPE d'AIR.

Machina Pneumatica.

Experiences pour faire voir
la Dilatation de l'Air par
son Ressort ou Elasticité.

Experimenta, qua Aeris
Expansionem, ab ejus
Elasticitate pendentem,
indicant.

1. **A**yant ôté l'Air d'une Vessie, hormis le peu qu'il en reste entre les plis de la Vessie, fermez en bien l'ouverture; & l'ayant mis sur la Pompe, & couverte d'un Recipient de Verre, a mesure qu'on ôte l'Air du Recipient celui de la Vessie se dilate & enfle la Vessie, laquelle retourne a sa premiere figure d'abord qu'on laisse rentrer l'Air. Cette Experience fait voir la Dilatation ou Rarefaction de l'Air par son Ressort. *Planche 3. Fig. 1.*

2. Pour savoir combien l'Air se dilate, emplissez d'Eau un petit Matras de Verre d'environ un pouce de Diametre en dedans, qui ait un col de 5 ou 6 pouces de long: l'ayant renversé dans un Vaisseau d'Eau, faites y entrer une Bulle d'Air grosse comme un pois laquelle montera dans la Bulle du Matras au dessus de l'Eau: mettez le tout sous un Recipient, & en pompant l'Air du Recipient celui de la Bulle se dilatera jusqu'à remplir toute la Bulle

1. **S**i quis Vescam ligamento circa collum firmiter clausam (omni ferè Aere ex eâ prius expresso) Anilia imponat sub Recipiente vitreo. Dum exhauritur Aer è Recipiente, Aeris parva moles in Vesica relicta Elasticitate suâ rarefacta, Vescam inflat; readmissio verò Aere in Vitrum subsidit Vesica, & ad pristinam formam redit. Hinc Aeris expansionem per Elasticitatem demonstratam habes. *Vide Tab. 3. Fig. 1.*

2. Ut innotescat Aeris Expansio quanta sit, fiat Experimentum ejusmodi; Aquâ impleatur Bulla vitrea cujus Diameter aequalis sit uni digito, collum verò sex digitis: tum in vas vitreum apertum inversâ Bullâ, spherula Aeris (cujus Diameter sit circiter vigesima digiti parti aequalis) per collum in Bullam imitatur, adeo ut aqua in sphaera superjaceat. *Omni hoc Apparatu*

paratu sub Recipiente collocato, Antlia labore fiat Vacuum ; tum Aer totam circiter Bullam expansus occupabit. Quanto igitur majus spatium occupat expansus Aer, quam ante expansionem ; tanto expanditur Aer vi sua Elasticitatis. Tab. 3. Fig. 12.

3. Tertia parte testa Ovi ad minus extremum amputatâ e-jectoque vitello cum albumine conspicitur parva moles Aeris inter fundum testa & pelliculam internam. Hæc sub Recipiente exhausto ita inflatur, ut levatâ pelliculâ formam novi Ovi induat. Si autem parvum tantum foramen per alterius Ovi testam agatur ; sub Recipiente exhausto vi expansionis Aeris prædicti, extrusum habebis albumen cum vitello, quod, reamisso Aere, totum in testam regredietur, modo vi quadam prematur testa in vas subjectum. Hinc etiam innotescit Aeris expansio per Elaterium. Tab. 3. Fig. 3.

retienne l'Oeuf contre le fond du Vaisseau, ou il s'étoit vuide. Cette expérience aussi prouve l'Expansion de l'Air par son Ressort. Planche 3. Fig. 3.

4. In ampullam vitream cuius collum cochleâ aenea cava instructum est infundatur libra argenti vivi ; tubusque vitreus utrinque apertus alia cochleâ armatus ita aptetur ampulla, ut orificium inferius argento vivo sit immersum, Recipienti (cui Tubus major mediante corio & patina adaptatus est) supponatur Ampulla cum tubo : ubi

du Matras. Ainsi en comparant l'espace que cet Air rarifié occupe a proportion de l'espace qu'il occupoit avant que de s'être dilaté, on connoitra la proportion de la Dilatation de l'Air. Planche 3. Fig. 2.

3. Ayant cassé un Oeuf au bout le plus pointu & ôtant environ le tiers de la coque apres qu'on en a jetté le jaune & le blanc, on voit un petit amas d'Air entre la coque & la pellicule au fond de la coque. Cet Air se dilate si fort sous un Recipient dont on ôte l'Air, que la pellicule montant jusques hors de la coque ressemble a un autre Oeuf. En faisant seulement un petit trou avec une aiguille au bout le plus petit d'un autre Oeuf, & ôtant l'Air du Recipient qui le couvre, cet Air qui est dans l'Oeuf en fera sortir le jaune & le blanc, & entrer dans le Vaisseau ou on a mis l'Oeuf : en laissant rentrer l'Air l'Oeuf remontera dans la coque pourveu que quelque force

4. Ayant versé une livre ou deux de Mercure dans la Bouteille de Verre qui a une vis femelle a son ouverture, appliquez y le Tuyau ouvert qui a la vis mâle de même sorte ; de maniere que le bout du Tuyau qui est dans la Bouteille ait son ouverture sous la Surface de l'argent vif : alors mettant dessus un Recipient ouvert avec une plaque de leton, au travers du trou de

de laquelle le dit Tuyau passe ; *Aerem exhauferis ascendet argentum vivum in tubo ad altitudinem Mercurii in Barometro, quod fiet vi Elaterii Aeris in ampulla in Mercurium.*
 couvrez le Tuyau d'un autre gros Tuyau qui est fermé par enhaut, & a au bas une plaque de leton, ayant toujours un cuir mouillé entre les plaques, & entre la plaque & le Verre. En epuisant ce Recipient composé l'argent vis montera peu a peu dans le petit Tuyau, & enfin, il s'arretera a la hauteur du Mercure dans le Barometre.

NB. En comparant la hauteur de ce Mercure avec celle du Tuyau d'épreuve qui est sous la plaque de la Pompe, on les trouvera égales ; ce qui fait voir que l'effet du Ressort de l'Air est égal à celui de sa gravité. Plan. 3. Fig. 4.

NB. Conferendo altitudinem Mercurii in tubo prædicto altitudini ejusdem in tubo sub patinâ Antliæ (quem Tubum indicationis appellavimus) eandem esse compertum habebis ; unde Aeris Elaterium vi suâ gravitatem Atmo-

sphæræ æquare emonstratur. Tab. 3. Fig. 4.

5. Ayant fait entrer assés d'Eau dans des Bulles, & dans de petites Images de Verre pour qu'elles s'enfoncent dans un Vaisseau d'Eau mettez les avec leur Vaisseau sous un Recipient ; ayant epuisé l'Air, les Bulles & Images montent ; mais elles redescendent quand on laisse entrer l'Air.

5. Bullula vitrea & homunculi cavi ex vitro confecti intromissâ aquâ ob autem gravitatem fundum Vasi aqua pleni petunt, ubi prius natabant ; ac Recipiente inclusi, Vacuo facto emergent ; readmisso autem aere rursus subsidunt.

6. De même une Vessie qui n'a qu'un peu d'Air, étant enfoncée sous l'Eau par le moyen d'un Poids, monte quand on a ôté l'Air du Recipient qui couvre le Vaisseau dans l'Eau duquel on a mis la Vessie.

6. Ejusmodi experimento Vesica Aere semi-plena plumboque in aquâ mersa, facto Vacuo, emergit.

7. Prenez une boîte cylindrique de Bois, de six pouces de hauteur, & d'autant de pouces de Diametre, & ayant fait entrer dedans une Vessie de Boeuf qui n'est qu'à demi pleine d'Air, couvrez la Vessie d'une plaque de leton mise sur la boîte, ayant un petit Tuyau au milieu de neuf

7. Pyxidi lignea Cylindrica (cujus Diameter & profunditas sex digitos adequat) immitatur Vesica bovina aere semi-plena, & super-imposita Patina aenea aptetur in medio ope Cochleæ tubulus novem digitos longitudine refovens, prematurque Patina plumbi

plumbi ponderibus quadraginta vel quinquaginta librarum ita in medio perforatis ut facile transmittatur tubus. Hic apparatus super Antlia, Recipiente superné aperto, includi oportet; orificiumque superius Recipientis Patina corio madido armata, ita observandum est, ut Filum ferreum quod superiori Patina adbarere debet, facile tubulo immitatur; ut Pondera memorata rectâ ascendunt, descenduntque: ascendunt autem (Vacuo facto) vi Elasticitatis Aeris Vesica inclusi; & readmisso Aere, descendunt. Tab. 3. Fig. 6.

8. *Tubulo in medio Cochlea instructo firmiter alligata vesicula ampulla immittatur, & vesicâ sufflando inflatâ, Cochlea tubi mediante clavi, ita aptetur Cochlea Ampulla, ut Aer Ampulle inclusus non habeat exeundi locum. Tum facto Vacuo in Recipiente quod hanc Machinam includit, Aer in Ampullâ elaterio suo Vesicam in parvam molem comprimet, dum Aer è Vesica pariter ac Recipiente educitur. Hoc Experimento quomodo afficiantur animalia in Vacuo, ostenditur. Dum enim exhauritur Aer è Recipiente, è Pulmonibus etiam per asperam Arteriam extrahitur; qui ventô in thorace circum Pulmones includitur, Aer suâ Elasticitate Pulmones comprimet; usque depressis, non datur meatus circumstanti Sanguini, unde mors sequitur. Si Ampullam prædictam conseras animali, Ve-*

pouces de hauteur; & mettez des poids de plomb percés au milieu sur la dite plaque, le Tuyau passant au travers. Couvrez le tout d'un grand Recipient ouvert par en haut, lequel il faut couvrir d'une plaque qui a un fil de fer au milieu qui doit entrer dans le Tuyau susdit, afin que les Poids ne puissent monter & descendre qu'en droite Ligne. En pompant l'Air du Recipient, celui de la Vessie par son Ressort fait monter les Poids, lesquels descendent quand on laisse rentrer l'Air. Planche 3. Fig. 6.

8. Ayant attaché une petite Vessie a un petit Tuyau qui a une vis mâle de leton au milieu, faites entrer la Vessie dans la Bouteille de Verre qui a une vis femelle, & ayant fait enfler la Vessie dans la Bouteille en soufflant dedans, joignez la vis du Tuyau a celle de la Bouteille avec une clef en sorte que l'Air de la Bouteille ne puisse pas sortir. Ayant couvert cette Machine d'un Recipient, a mesure qu'on ôte l'Air du Recipient, comme on ôte aussi l'Air de la Vessie, celui qui est dans la Bouteille par son expansion comprime la Vessie. Cette Experience fait voir ce qui arrive aux animaux dans le Vuide. Car quand on ôte l'Air d'un Recipient, on ôte aussi l'Air des Poumons de l'animal qui y est, par la trachée; ce qui fait que l'Air dans la poitrine ou Thorax qui est au dehors des Poumons les comprime par son Ressort; & quand cela arrive, le sang qui ne peut plus passer par les Poumons ne peut plus

plus circuler, dont la mort s'ensuit : *scilicet inclusa Pulmones refert.*
 La Vessie qui est contenue dans Tab. 3. Fig. 7.
 la Bouteille dans cette Experience
 se doit regarder comme les Poumons d'un animal. Pl. 3. Fig. 7.

9. Si on laisse rentrer l'Air avant qu'il se fasse une stagnation du sang, les animaux en reviennent.

9. *Readmisso Aere ante stagnationem sanguinis, animalia reviviscunt.*

10. Si on met des Poissons dans un Vaisseau d'Eau sous un Recipient, & qu'on ôte l'Air, ils ne pourront pas rester a fond ; parce que la Vessie d'Air qui est dans le ventre des Poissons se dilatant malgré eux, ils deviennent d'une gravité spécifique moindre que l'Eau. Quelques fois cette Vessie se romp, & alors ils ne peuvent rester au haut de l'eau, parce qu'alors ils sont d'une gravité spécifique plus grande que celle de l'Eau. NB. Les Poissons, les Grenouilles, & tous les animaux aquatiques vivent dans le Vuide, comme font aussi les Reptiles, & les Mouches.

10. *Pisces in Vacuo in fundo vasti aqua in qua natant, manere nequeunt; innotis enim inflatur Vesica Aeris inter intestina, cum exhauritur Aër; unde fiunt aqua specificè leviores, quapropter descendere nequeunt. Nonnunquam rumpitur Vesica ista; tum verò e fundo emergere non possunt, quippe quia quâ sint facti specificè graviores. NB. Vivunt in Vacuo Pisces, Ranæ, & omnia animalia aquatica, nec non & Reptilia cum Muscis.*

11. Ayant bien bouché le trou d'une Bouteille quarrée avec du liege & de la cire, mettez la dans une petite cage de fil de fer, & puis couvrez la d'un Recipient. En pompant l'Air, la Bouteille se casse par le Ressort de l'Air qui est dedans, sans que le Recipient soit en danger, parce que la cage empêche que les plus gros morceaux de la Bouteille quand elle se casse, n'aillent frapper le Recipient. Après cette Experience il faut bien nettoyer le cuir de la Pompe de peur qu'il n'y reste des morceaux de Verre qui gateroient les autres Experiences. Voyez la 3 Pl. Fig. 8.

11. *Phiala vitrea quadrata orificio firmiter subere & cerâ obserato, fornici è Filo ferreo includatur. Exhausto Recipiente super-imposito, frangitur Phiala Elaterio Aeris inclusi, nullo Recipientis periculo, quod fragmenta Phialæ majuscula in Recipiens. (ob includentem fornicem) non impelluntur. Experimento peracto corium Antlia Recipienti subiectum, apprime purgandum est, ne quid vitri fracti impediat quo minus alia Experimenta rectè instituantur. Tab. 3. Fig. 8.*

12. Si idem experimentum fiat, Phialâ sub aqua detentâ, tanto impetu rumpitur Phiala, ut ipsa Antlia ictu subsultet. Tab. 3. Fig. 9.

12. Si on fait la même Expérience en ayant mis la Phiole sous l'Eau, elle se cassera avec tant de force qu'elle fera trembler la Pompe même.

Experimenta quædam de Aeris Elaterio inter corpora, in poris vel meatibus eorum inclusi.

Experiences de l'Elasticité de l'Air contenu dans les Pores des Corps.

13. Pomum vetus rugosum, exhausto Aere, superficiem induit lavem & politam, recensque videtur; readmisso vero Aere, iterum rugas agit.

13. Une Pomme ridée s'enfle & s'unit, & paroît toute fraîche, quand on ôte l'Air du Recipient qui la contient; mais ses rides lui reviennent d'abord qu'on laisse entrer l'Air.

14. Cerevisia in Vase sub Recipiente collocata, exhausto Aere, in spumam ferè tota convertitur; & qua superest vapida fit, licet prius generosa.

14. Si on met un Verre de Biere forte sous le Recipient, en pompant l'Air elle se change presque toute en écume; & ce qui reste devient plat & insipide au goût.

15. Aqua tepida, Vacuo facto, bullit vehementer; caloremque in totum Recipiens diffundit: admisso autem Aere Bullæ omnes subito evanescent.

15. L'Eau tiède bout à gros bouillons dans le Vuide, & disperse sa chaleur sur tout le Recipient. Quand on laisse entrer l'Air, le bouillonnement cesse d'abord.

16. Suber conjuncto Plumbo ut aucto pondere in Vasis aqua pleni fundo jaceat, exhausto ambiente Aere, emergit, & superficiei aqua innatat; Aer enim in meatibus suberis inclusus, expansione sua molem auget suberis, ejusque gravitatem specificam minuit: admisso vero Aere externo, denudò comprimitur suber; tum aquâ specificè gravius factum denudò mergitur. Tab. 3. Fig. 10.

16. Si on attache du plomb à un morceau de Liege pour qu'il s'enfonce dans l'Eau; en ôtant l'Air de dessus, l'Eau & le Liege monte au haut; parce que l'Air qui est dans les pores du Liege se dilatant, enfle le Liege, & le rend plus léger qu'il n'étoit en sorte qu'il monte avec son Poids: mais en laissant rentrer l'Air la grosseur du Liege diminue, & il s'enfonce derechef. Planche 3. Fig. 10.

17. Ayant

17. Ayant fait bouillir de l'Eau, & après cela l'ayant bien pompé pour en ôter tout l'Air, mettez y un morceau de chair crüe, & couvrez le tout d'un Recipient: ayant fait le Vuide, vous verrez qu'il sortira de cette chair peu à peu de l'Air en Bulles; ce qui fait voir qu'il y a de l'Air dans les pores ou interstices de la chair. NB. Il y a de l'Air dans le sang, & dans toutes les Liqueurs Animales.

Experiences, qui prouvent la Pesanteur de l'Air.

18. Ayant mis sur la plaque de la Pompe un Cylindre creux de Verre ouvert aux deux bouts, dont le Diametre est de deux pouces, & la hauteur a plaisir; appliquez y la main, & pompez l'Air: alors la main tiendra si fort au Cylindre par le Poids de l'Air qu'il sera très difficile de la retirer sans laisser rentrer l'Air. NB. Cette Experience fait aussi voir le Ressort de l'Air, parce que la main s'enfle par en bas dans le Cylindre, quand on en a ôté l'Air.

19. Ayant étendu une Vessie de Porc mouillée sur l'orifice d'un Recipient, ou d'un Cylindre de Cuivre ouvert aux deux bouts, faites que la Vessie descende aussi au dehors environ un pouce au deux tout autour, & qu'elle touche le Cylindre en cet endroit là. Quand cette Vessie est s'êchée elle tient fermement au Vaisseau; appliquez cette Machine a la pompe & ôtez l'Air, & l'Air ex-

17. Si in aquam ab Aere purgatam (per ebullitionem super ignem, & ope Antlia) immittatur frustum Carnis crude, & Recipienti includatur; Vacuo facto, Cavo Bullas sensim agit, quod indicat Aerem in Carnis intersticiis includi. NB. Sanguini, fluidisque omnibus animalium inest Aer.

Experimenta Aeris gravitatem indicantia.

18. Cylindri cavi vitrei utrinque aperti (cujus, Diameter est duorum digitorum, & altitudo pro libitu) Antlia impositi superiori orificio, applicetur manus, & fiat Vacuum: tum Aeris gravitate ita comprimetur manus in Cylindrum, ut vix sit detrahenda, nisi admissio Aere. NB. Elaterium Aeris in carne latentis hoc etiam Experimento deprehenditur, manus enim, exhausto Aere è Cylindro, infernè inflatur in cavitate Cylindri.

19. Super orificium Recipientis utrinque aperti Cylindri aenei extendatur Vesica porcina madida, ita ut exteriori parti Recipientis etiam ad unius aut duorum digitorum profunditatem humiditate sua adhareat. Vesica cum sicca fit firmissimè vitro cohaeret. Machina Pneumatica imponatur hoc Recipiens, & exhausto Aere interno gravitate externi confringitur

gitur vesica magno cum fragore. NB. Orificium ubi Vesica operculi locum habet ad minus quatuor digitos Diametro superare debet; ne Vesica infracta sustineat Atmospheram, quæ minus gravitat in minorem superficiem. Tab.

3. Fig. 11.

20. Vitrum planum (quale in usu est in Fenestris) tali Recipienti aut Cylindro cavo aneo applicatum aquæ ac Vesica confringitur; modo corium madidum inter Cylindrum & Vitrum interponatur, ne Aer externus sensim se in Recipientem hac viâ insinuet.

21. Cemento (è resina & pulvere lateris facto) Phiala quadrata aptetur operculum æneum parvulo foramine instructum, ut alligata lamina Vesica Valvula officio fungatur; ita ut via detur Aeri è Phiala exeunti, sed aeri in Phialam ingressuro claudatur orificium. Phiala sic armata, Recipienti supponatur. Dum Aer è Recipiente exhauritur, Aer Phiala etiam egreditur levata Valvula; Vacuo verò facto, readmittatur Aer, qui licet ingrediatur in Recipientem non potest tamen in Phialam ob Valvulam clausam ingredi; unde suâ gravitate parietes Phiala nullo interno Aere sustentas intus pellit comminuitq;.

Tab. 3. Fig. 12.

22. Duo Hemisphæria cava ex Aere, interposito madido Corio perforato, conjungantur; Epistomioque Cochlea ope alteri aptato, per Cochleam duplicem

terieur pressant sur la Vessie la fera rompre avec un grand bruit.

NB. Il faut toujours que le Cylindre ait du moins une ouverture de quatre pouces de Diametre; car autrement la Vessie pourroit soutenir l'Atmosphere sans se rompre; parce que l'Atmosphere presse moins sur une moindre Surface. Pl. 3. Fig. 11.

20. Ayant mis un Carreau de Vitre sur le Recipient ou Cylindre susdit, il se rompra tout de même que la Vessie; pourveu qu'on ait mis un Cuir mouillé entre deux pour empêcher que l'Air ne s'y insinue.

21. Par le moyen d'un ciment, fait de resine & de poudre de brique, appliquez à une Phiole quarrée un petit bonnet d'airain percé par en haut, de manière qu'on puisse attacher un petit morceau de Vessie dessus le trou pour servir de Valve, de manière que l'Air puisse sortir de la Phiole sans y pouvoir rentrer. Ayant mis cette Phiole sous un Recipient; en tirant l'Air du Recipient celui de la Phiole sort aussi en levant la Valve: quand on a fait le Vuide, on laisse rentrer l'Air dans le Recipient; mais comme la Valve empêche qu'il ne rentre dans la Phiole, il en presse les parois en dedans jusques à ce qu'il les casse. Planche 3. Fig. 12.

22. Si on applique ensemble deux Hemispheres creuses de leron, ayant premierement mis un Cuir mouille entre deux, & un Robinet y étant joint, lequel on applique

applique à la Pompe par le moyen d'une vis mâle double (observant toujours de mettre des Cuirs huilés entre toutes les vis) & qu'après on ôte l'Air d'entre les dites Hemispheres: les ayant défait de la Pompe après en avoir fermé le Robinet, il faudra 140 livres pesant pour les separer en surmontant le Poids de l'Air qui les fait tenir ensemble. Cela arrive quand leur Diametre est de 3 pouces & demi: si il est plus grand il faudra plus de Poids. Or ce Poids nouveau sera toujours au Poids de 140 livres, comme le quarré du nouveau Diametre au quarré de trois pouces & demi. NB. On doit joindre un Anneau de leton a vis a chaque côté des Hemispheres pour les separer avec une Statere.

cum semisse. NB. Cochleati annuli utrinque jungendi sunt Hemispheriis, quæ separanda sunt ope Statere Romana.

Ayant suspendu ces Hemispheres sous un Recipient par le moyen du crochet de fil de leton qui passe par la Boëte de Cuir qui est jointe à la plaque supérieure, ils se separeront quand on aura ôté tout l'Air du Recipient. La Figure 13^{me} de la Planche 3^{me} represente les Hemispheres dans le Vuide; sous lesquels il y a la Boëte cylindrique de bois (qui sert a tenir la Vessie dans la 7^{me} Experience) qui reçoit l'Hemisphere qui tombe, de peur qu'il ne frappe le Recipient.

24. Ayant joint à la plaque de la Pompe, la plaque du Transporteur par son Robinet, appliquez à la vis du Robinet qui tra-

masculam Epistomium una cum Hemispheriis foramini cochleato, in Patina Anthia, jungatur (Coris oleo unctis inter omnes cochleas semper applicatis, ne via quam minima detur aeri externè ingressuro) & fiat Vacuum. Tum clauso Epistomio, ut nulla sit communicatio inter Anthiam & Hemispheria separatim ab Anthia cum suo Epistomio Hemispheriis, tanta ob aeris gravitatem erit illorum cohesio, ut non minori pondere quam 140 librarum ab invicem detrahantur, si modo Diametrum habeant tribus digitis cum semisse equalem. Sit verò major sit Diameter, majori pondere opus erit; pondus autem novum erit ad pondus 140 librarum, ut quadratum novæ Diametri Hemispheriorum ad quadratum trium digitorum

Eadem Hemispheria sponte separantur in Vacuo, si modo ab unco Fili aenei mobilis (per Pyxidem coriorum superiori Patina Recipientis aptatam) pendeant, antequam fiat exhaustio. Figura decimâ tertiâ Tab. 3. Hemispheria in Vacuo exhibet; quibus supponitur Cylindrus cavus ligneus memoratus (qui in Experimento septimo Vescicam continet instandam) in quem labitur Hemispherium cadens, ne Recipiens quid damni ferat.

23. Instrumenti, quod Transportatorem appellamus, Patina Epistomio suo Patina Anthia aptetur, superiusque ad ver-

verticem Epistomii per Patinam transmissum jungatur Tubulus rectus aqua è fontibus exilienti paratus. Transportatori corio madido interposito, imponatur è Recipientibus altissimum. Exhaustum deinde Recipiens cum Epistomio ab Antlia separatam supra vas aqua plenum ita sustineatur, ut os Epistomii inferne aqua immergatur. Tum aperto Epistomio gravitas Atmosphaera aquam per Tubulum in Vacuum Recipiens impellit, quæ Columnulas agit ad modum Fontis artificialis. Tab. 3. Fig. 14.

24. Recipiens, ut prius evacuatum, Epistomio suo applicetur cochlea Fontis artificialis (quem Fig. 15. Tab. 3. exhibet) aqua semi-plena, nullo Aere in superficiem aquæ (ut fieri solet) injectione condensato: tum aperto Epistomio, Elasticitas Aeris in fonte, actione sua, aquam, ut prius, in Recipiens impellet eâ vi quâ gravitas Aeris idem prius præstitit. Tab. 3. Fig. 15.

25. Recipienti utrinque aperto, intermediente corio madido Patinâ applicetur Tubo vitreo, ita inferne armata, ut os infernum Tubi Mercurio in subiecto vase immergatur, dum Patina Recipienti superjacet. Cochlea, quæ Tubo superiori ad extremum adhaeret perque Patinam transmittitur, jungatur Antlia parvula ex ære: dum ante Aeris exhaustionem, Antlia Embolus parum levetur, & Mercurius in Tubo infe-

verse la plaque un petit Tuyau d'Ajutage. Mettez sur la dite plaque un des plus hauts Recipients: & ayant fait le Vuide, separez le Recipient de la Pompe avec la plaque qui est dessous & son Robinet. Soutenez cette Machine sur un bassin d'Eau en sorte que le Robinet ait son ouverture sous l'Eau: ouvrez le Robinet, & l'Atmosphère fera entrer l'Eau dans le Recipient Vuide en forme de jet d'Eau. Pl. 3. Fig. 14.

Tab. 3. Fig. 14.

24. Ayant ôté l'Air du Recipient, comme auparavant, joignez son Robinet à la vis de la Fontaine artificielle représentée par la 15^{me} Fig. de la 3^{me} Planché, laquelle doit être à demi-pleine d'Eau sans qu'on ait condensé aucun Air dessus, comme à l'ordinaire: alors ouvrant le Robinet, le Ressort de la Fontaine fera un jet d'Eau dans le Recipient avec la même force que la gravité de l'Air le faisoit dans l'expérience précédente. Pl. 3. Fig. 15.

25. Appliquez par sa vis un Tuyau de Verre à la plaque qui couvre un Recipient, en sorte que le trou d'en bas de ce Tuyau, soit plongé sous la Surface du Mercure contenu dans un Vaisseau qui est sous le Recipient, & après ayant joint une petite Seringue ou Pompe d'airain à la vis du Tuyau au dessus de la plaque du Recipient, si on leve un peu le Piston de la petite Pompe, le Mercure monte dans le Tuyau: mais quand on a fait
le

le Vuide, le Mercure ne monte pas, quoy qu'on tire le Piston jusques au haut de la Pompe. Ce qui fait voir que les Phenomenes de la *Suction*, & de l'Eau qui monte dans les Pompes, qu'on attribuoit à une certaine crainte du Vuide dans la Nature, ne dependent d'autre chose que de la pesanteur de l'Air. Pl. 3. Fig. 16.

26. Ayant mis sur la plaque de la Pompe une petite cloche de Verre en sorte qu'elle ne couvre pas l'orifice de la plaque, couvrez la d'un Recipient qui a un petit trou par en haut. Bouchez ce trou du doigt, & en pompant, l'Air sortira de la petite cloche aussi bien que du Recipient : en levant le doigt, l'Air qui entre tout d'un coup presse la cloche si fort contre la plaque, qu'il n'en peut pas entrer par dessus ; ce qui fait que la cloche s'attache fortement à la plaque. Mais en couvrant encore le trou du Recipient du bout du doigt, & pompant l'Air derechef jusques à ce que l'Air du Recipient devienne plus rare que celui qui est dans la cloche, alors l'Air de la cloche, tout rare qu'il est, se dilatera & soulevera la cloche de sorte qu'elle ne tiendra plus. Cette Experience fait voir que ce qu'on appelle *Suction*, n'est autre chose que la *Pression* de l'Air. Pl. 3. Fig. 17.

27. Prenez deux Globes de Verre creux, & ayant cimenté un Tuyau de Verre à l'ouverture de chacun de ces Globes, en sorte qu'un bout du Tuyau ait son ouverture dans le Globe

rivoli ascendet. Facto autem Vacuo, Mercurius nullo modo ascendet, licet Embolus ad supremam usque Antliam educatur. Hinc patet Phenomena Suctionis & aquae ascendentis in Antliis hydraulicis, nullo modo oriri à fugâ Vacui, quod dicunt Naturam abhorreere ; verum ab Aeris gravitate. Tab. 3. Fig. 16.

26. Campanula vitrea ita Antlia imposita, ut minime superjaceat foramini Patinae, Recipiente foraminulo ad summum instructo, est includenda. Foramine isto digito obturato, dum exhauritur Aer è Recipiente pariter exit è Campanulâ, remoto verò digito, Aer subito in Recipiens fertur ; & Campanulam Patinam versus ita premit, ut illa Aeris ingressum non admittat ; unde firmiter Patina adhaeret. Sed digito foramini Recipientis iterum admoto, si exhauriatur Aer, usque dum rarius sit in Recipiente, quam in Campanulâ, Aer Campanulâ inclusus (quamvis rarus) tamen expandetur, & suâ expansione levabit Campanulam, quae tum coherere desinet. Hoc Experimento patet, Suctionem, quam dicunt, nihil aliud esse quam Aeris Pressionem. Tab. 3. Fig. 17.

27. Duobus Globis cavis vitreis ita per os aptetur Tubulus utrinque apertus, mediante cemento, ut tubi orificium inferius fundum Globi ferè tangat ; & superius perexiguum sit :

fit: tam altero inuerso in vas Mercurio plenum, & altero in vas aquae, ambo cum liquoribus subjectis Recipiente includantur. Dum exhauritur Aer à Recipiente, Aer pariter à Globis (sive Fontibus vitreis) exit per Mercurium & aquam, bullas agendo. Readmissus autem Aer, propter liquores, quibus immergantur orificia Fontium, in illos non potest intrare; sed Mercurium in hunc, & Aquam in illum impellit, usque dum Aer (si quis fuerat in Fontibus relictus) ad pristinam densitatem intromisso liquore coerceatur. Hi Fontes semi-pleni denovo erecti, Recipientibusque altis inclusi, facto Vacuo, ad summitatem usque Recipientis Elaterio Aeris sui propellent Mercurium & aquam, columnulas agentes. NB. Recipiens in priori casu non omnino evacuandum est, ne nimia Mercurii aut Aeris copia in Globos vitreos impellatur. Tab. 3. Fig. 18, 19.

ne fasser entrer trop de Mercure ou d'Eau dans les Globes. Pl. 3. Fig. 18, 19.

28. Barometri Tubus Mercurio repletus, in vas Mercurio etiam pleno inuertatur, & Antlia imponatur: hic apparatus Recipiente armato Tubo majusculo (qualem exhibet Fig. 4.) includi debet. Dum exhauritur Aer, eadem ratione descendit Mercurius in Tubo incluso, quâ ascendit in Tubo Indicationis sub Antlia Orbe. Si

proche du fond, & que l'autre ouverture qui est hors de la Bouteille soit fort étroite. Renversez ces deux petits Globes ou Fontaines, l'un dans un Vaisseau de Mercure, & l'autre dans un Vaisseau d'Eau; & ayant couvert le tout d'un Recipient, pompez l'Air, & alors l'Air sortira aussi des Fontaines au travers du Mercure & de l'Eau en bouillonnant. Quand on laisse entrer l'Air, comme il ne peut pas rentrer dans les Fontaines à cause du Mercure & de l'Eau qui couvrent leur orifices, il y fait entrer le Mercure dans l'un, & l'Eau dans l'autre, jusques à ce que l'Air qui y restoit soit retourné à sa première densité par le moyen de la Liqueur qui est entrée. Ayant mis debout ces Fontaines quand elles sont à demi-pleines, & les couvrant d'un Recipient fort haut; en pompant l'Air, l'Elasticité de l'Air de ces Globes fera monter l'Eau & le Mercure dans le Recipient en manière de jet d'Eau. NB. Quand les Globes sont renversez, il n'est pas nécessaire de pomper tout l'Air, de peur qu'on

28. Ayant rempli de Mercure le Tuyau d'un Barometre, & l'ayant renversé dans un Bassin de Mercure, mettez le tout sur la Pompe, sous le Recipient représenté par la quatrième Figure; quand on Pompe l'Air, le Mercure descend de même manière dans le Tuyau du Barometre en même proportion qu'il monte dans le Tuyau d'Epreuve qui est au

au dessous de la plaque de la Pompe. Si la Pompe est en bon ordre le Mercure du Tuyau descendra jusques au Mercure du Bassin. NB. Il faut laisser rentrer l'Air lentement, de peur que le Mercure remontant tout d'un coup au haut du Tuyau ne le casse.

29. Deux plaques de Verre, de Marbre, ou d'Airain, étant oints d'huile, & appliquez ensemble en sorte que l'Air ne s'insinue pas entre deux, se tiendront ensemble fermement ; & ne pourront se separer sans la force d'un grand Poids. Ayant suspendu les dites Plaques au crochet du Fil de l'enton dans le Recipient, faites le Vuide, & elles se separeront. Mais si on fait descendre la plaque d'en haut sur celle d'en bas ayant que de laisser entrer l'Air, & qu'après on le fasse entrer, les Plaques se tiendront ensemble plus fort qu'auparavant. Les Machines de l'Experience 22^{eme} servent aussi a celle cy. Pl. 3. Fig. 13.

30. Ayant attaché l'Anneau du Piston d'une petite Seringue au dessous de la plaque supérieure d'un Recipient, & ayant bien bouché l'ouverture d'en bas, joignez y un Poids d'environ quatre livres. En pompant l'Air le Poids de la Seringue la fait descendre peu a peu, & lors qu'on a fait le Vuide dans le Recipient, on a aussi le Vuide entre le Piston & le fond de la Seringue : en laissant r'entrer l'Air, nonobstant le Poids, la Seringue remonte jusques a ce que le Piston touche le fond. Si le poids est plus grand que la pesanteur d'une

partes Antlia bene sint comparata & conjuncta, Mercurius in Tubo, usque ad planum Mercurii, in subjecto vase, subsidet. NB. Lentè omnino readmittendus est Aer, ne Mercurius, in sumum Tubum subito impulsus, illum confringat.

29. Duo Planà ex ere, vitro, aut marmore, apprimè polita (& oleo uncta ne intermittatur Aer) sibi invicem applicata firmiter cohererent ; nec separantur, nisi magno appenso pondere. Hac ab unco Filii anei intra Recipiens suspensa, facto Vacuo separantur. Sed si superius Planum in inferius demittatur ante quam Aer sit admissus, Aerè intronisso firmitus cohererunt quam ante exhausionem Aeris. Apparatus Experimenti vigesimi secundi huic etiam inserviet. Vide Tab. 3. Fig. 13.

30. Unco in inferiori parte orbis, qui altum Recipiens tegit, aptetur annulus Emboli parvæ Antliæ aneæ, cujus ori firmiter clauso, pondus quatuor, scilicet, librarum appensum sit. Exhausto Recipiente, vi ponderis detrahatur Antlia ab Embolo, & Vacuum quoque sit inter Embolum & fundum Antliæ: readmisso verò Aere, nonobstante pondere, Antlia iterum levatur usque dum Embolus premit fundum. Si pondus majus sit quam gravitas Columna Atmosphæra, cujus

*ius crassities cavitatem Anilia
adaquat, tum Embolus etiam
in pleno educetur. Tab. 3.
Fig. 20.*

Colonne de l'Atmosphère grosse
comme le calibre de la Pompe
il fera descendre le Piston sans
tirer l'Air du Recipient. Pl. 3.
Fig. 20.

EXPERIMENTA Miscellanea.

EXPERIENCES MELEES.

31. *Si candela flammam
intueris per Recipiens linteo
abstersum, ut nec aqua, nec
immundities ulla vitro adha-
reat; dum primò exhauritur
Aer, candela videtur Halone
circundata; hoc est, circuli co-
lorum circa candelam conspi-
cientur. Colores autem eva-
nescunt antequam media pars
Aeris sic extracta; sin verò
readmittatur omnis Aer, pri-
mis exhaustiōibus Halo vi-
debitur, & sic toties quoties.
Tab. 3. Fig. 21.*

31. Si on regarde la chandelle
au travers d'un Recipient bien
essuyé, en sorte qu'il n'y ait ni
humidité, ni ordure sur le Verre;
quand on commence a pomper
l'Air, un voit un *Halo* autour de
la chandelle; c'est a dire, on
voit des Cercles de couleurs,
comme un Iris qui environnent
la chandelle. Mais ces couleurs
s'évanouissent avant qu'on ait
ôté la moitié de l'Air: si on lais-
se rentrer l'Air, il se fera encore
un *Halo* quand on recommence a
pomper; ce qui arrivera aussi
souvent qu'on voudra. Pl. 3. Fig. 21.

32. *Machine Pneumatica
imponatur Recipiens altum u-
trinque apertum, cui ad ori-
ficiū superius aptanda est
Patina aenea Pyxide coriorum,
& Elastere aneo instructa. E-
later duabus constat alis,
& fundo plano mobili super
Axim, quo uni alarum adha-
ret, & alteri opposita insitit:
planum quadratum intra a-
las ita adheret Filo aneo per
Pyxidem transmissio, ut, cum
per Filum prædictum levetur,
alas paululum aperiat, & fun-
do copiam det cadendi a po-
sitione horizontali in vertica-
lem, quo lapsu, quodcunque*

32. Mettez sur la Pompe un
Recipient fort haut ouvert aux
deux bouts, & joignez a la plaque
qu'on met dessus une petite Ma-
chine, qui consiste d'un Ressort
de leton, fait de deux ailes qui
ont au bas une plaque horizontale,
laquelle (étant mobile sur un Axe,
par lequel elle tient a une des ai-
les) repose sur la courbure inférie-
ure de l'autre. Pour faire tomber
ce qu'on a mis sur la plaque ho-
rizontale, il faut lever le Fil de
leton, lequel, passant au travers
de la Boëte de Cuirs huilés qui
est au dessus de la plaque, le-
ve aussi une autre plaque quarrée
qui lui est jointe par en bas
entre les ailes du Ressort: cette
dernière plaque en ouvrant les ailes donne lieu a la plaque du
Ressort

Ressort de tomber, tenant toujours a son Axe. Si on met un Louis d'Or avec une Plume sur la ditte plaque du Ressort (ayant pompé tout l'Air, & levé le Fil de leton) le Louis d'Or & la plume tombant également vite (parce qu'il n'y a plus la resistance de l'Air) viendront a la plaque de la pompe en même tems. Pour bien voir ce Phenomene, quand on ouvre le Ressort il faut regarder vers le bas du Recipient. Pl. 3. Fig. 22.

33. Si on met une Clochette dans le Recipient, ayant fait le Vuide, on n'en entendra pas le son; quoy que par le Mouvement qu'on donne a la Pompe on fasse frapper la Batant contre les côtés de la Clochette: mais ayant laissé rentrer l'Air, la Cloche sonne comme a l'ordinaire.

34. Une Chandelle sous le Recipient s'éteint quand on a un peu pompé, & la fumée monte en haut du Recipient; mais quand on a ôté tout l'Air, la fumée tombe: ce qui fait voir que la fumée n'a point de *Legerete positive*, mais seulement qu'elle est moins pesante que l'Air.

35. Un Charbon brulant pendant au crochet dans le Recipient s'éteint d'abord qu'on a fait le Vuide.

36. Pour donner feu a la poudre a Canon dans le Vuide, il faut faire l'experience ainsi. Ayant fait rougir le Fer cylindrique (qu'on achète avec la Pompe) mettez le sur la plaque de la Pompe, ayant mis un petit pot renversé entre deux, de peur que le Cuir qui est sur la Pompe ne se sèche par la chaleur du feu chaud.

fundo isto sustentum fuit, dajicuv. Si Nummus aureus cum pluma aut fragmento charte super fundo Elateris predicti jaceat (Vacuo facto, Et Filo levato) Aurum Et Pluma eadem velocitate cadentia, eodem temporis momento (resistentia Aeris nulla existente) ad Antlia Patinam sive Orbem pervenient. Quo facilius percipias hoc Phenomenon, dum aperitur Elater, respice partem inferiorem Recipientis. Tab. 3. Fig. 22.

33. *Tintinabulum Recipiente inclusum, facto Vacuo, nullum edet sonum; licet motu Antlia dato malleus Tintinabuli crebris ictibus illud feriat: admissio autem Aere, Tintinabulum, ut prius, sonat.*

34. *Candela sub Recipiente paucis exsuctionibus extinguatur, fumo supremas Recipientis partes petente; exhausto autem omni Aere, cadit fumus: inde patet fumum non positivè levem esse, sed tantum levius (aut minus grave) quam Aer.*

35. *Carbo candens ab unco in Recipiente pendens, Vacuo facto, statim extinguatur.*

36. *Si pyrium pulverem accendere velis in Vacuo, ita instauratur Experimentum. Interposita ollâ parvâ fictili inversâ, Patina Antlia imponatur ferrum candens (quod habes cum Antlia) cylindricum. Includatur Recipiente (huic usui destinato, cujus collo pulveris pyrii includitur) prius calefacto,*

lesacto, ne calore ferri vas frigidum disrumpatur: facto Vacuo, Filum aneum mobile tollendo & deprimendo, aliquantulum pulveris in ferrum candens labitur, ubi ignem concipit granatim, scilicet, grana singula singulatim inflammantur, ita ut nulla sit totius molis explosio. Dum readmittitur Aer, fiat gradatim; ne Aere frigido, subito intromisso, findatur Recipiens. NB. Singulis vicibus pulvis accensus Aerem generat; toties igitur exantliandus est Aer generatus, quoties demittitur nova moles pulveris; ne Recipiens tandem, Aere & pulvere extricatum plenum, per explosionem pulveris, quæ tum fieri potest, confringatur. Olla sub ferro collocanda est, ne calore ferri siccum evadat corium Patinæ Antliæ. Tab. 3. Fig. 23.

37. Si fructus, aut flores, aut aliquid aliud in Vacuo diu velis conservare, sic fiat Experimentum. Fructu in Recipiente collocato, Recipienti camento agglutinetur Transportatoris Patina, cujus Epistomium Antlia per cochleam aptetur. Facto Vacuo, clausaque Epistomio, basis lignea Transportatoris jungatur Epistomio: Machina hæc fructum diu conservabit. Si aqua immergatur, nullus omnino intromittitur Aer. Tab. 3. Fig. 24.

on le met dans l'Eau, l'Air ne pourra point du tout s'y insinuer. Pl. 3. Fig. 24.

Ayant fait chauffer le Recipient fait exprès (qui a de la poudre dans son col) de peur qui ne se casse par la chaleur du fer, mettez le sur la Pompe, & faites le Vuide. En tirant le Fil de leton mobile au haut du Recipient, & le repoussant en bas alternativement, chaque coup fera tomber un peu de poudre sur le fer rouge, on elle s'enflamme grain a grain sans faire aucune explosion. Quand on laisse rentrer l'Air, il faut le faire peu a peu de peur que l'Air froid entrant soudainement ne casse le Recipient qui est chaud. NB. A chaque fois la poudre qui prend feu engendre de l'Air. C'est pourquoy après chaque explosion il faut pomper ce nouvel Air de peur qu'enfin le Recipient ne se casse par la flamme de la poudre qui brûle tout d'un coup, quand il y a de l'Air dans le Recipient.

37. Pour conserver du fruit ou des fleurs, ou quelque autre chose long tems dans le Vuide, il faut faire l'Experience de la maniere qui suit. Ayant mis vôtres fruit dans un Recipient, appliquez y la plaque du Transporteur avec du ciment; & ayant joint le Robinet qui est dessous la plaque du Transporteur a la vis de la plaque de la Pompe, pompez tout l'Air du Recipient: fermez le Robinet, & joignez le Transporteur avec son Recipient au pied de Bois qui lui appartient. Cette Machine gardera long tems le fruit sans qu'il se corrompe. Si

38. Ayant

38. Ayant enfilé la plaque d'acier sur son Axe par les Ecrous qui y sont joints, appliquez la entre les deux pierres a Fuzil qui sont jointes au Ressort d'airain de la Machine pour donner Mouvement au corps dans le Vuide (dont on void la figure dans la 2^{me} Planche) & ayant fait passer l'Axe au travers de la Boîte de cuirs de la plaque qui est dessus le grand Recipient qui doit couvrir l'acier & le Ressort avec ses pierres, joignez y par en haut une rouëtte de bois dont le trou du milieu est quarré pour tenir ferme à l'Axe qui est aussi quarré par en haut, & faites que la corde de la grande rouë de la Machine soit aussi appliquée à la rouëtte par sa renure. La planche horizontale qui est au dessus du Recipient a au milieu un clou d'airain, à la tête percée duquel il faut appliquer la pointe de l'Axe : ayant fermement pressé la dite planche sur l'Axe, par le moyen des ecrous des colonnes a vis de chaque côté du Recipient ; faites tourner la grande Rouë, & par sa corde elle fera tourner la petite Rouë avec grande vitesse, & aussi l'acier de l'Axe lequel frottant contre les pierres, fera une grande quantité d'etincelles dans le Recipient. Si on pompe l'Air a mesure qu'on épuise le Recipient, le feu diminue ; & enfin, quand on a fait le Vuide, le Mouvement le plus rapide ne fait plus sortir d'etincelles. La 25^{me} Figure de la 3^{me} Planche représente le Ressort avec les Pierres, lequel a un trou au milieu, par

38. *Platum chalybeum cohaerens Axi ferreo, cochleis instructo, ad motum corporibus (in Vacuo) communicandum (ope Machina in Tabulâ secunda delineata) aptetur Elatere duplici aneo, cui silices aliganur : transmittaturq; Axis per Pyxidem coriorum Orbis qui fit operculum grandioris Recipientis, quod chalybs & silices, totumque apparatus includit ; Rotula lignea foramine suo quadrato Axe ferreo (superius etiam quadrato) transfigatur, & majoris Rota funis Rotulam etiam circumagat : supremum Axem autem recipiat foramen centrale clavi anei in trabe horizontali, quae, columnis directâ, cochleis premitur in Axem, qui inferius insistit foramini cochlea (hâc causa) Antlia Patina adjuncta. Tum si celeriter circumvolvitur magna Rota, funis ope, Rotula etiam cum Axe & plano chalybeo circumfertur, & rapido isto motu chalybs ictibus crebris in silices scintillarum magnam copiam excitat. Si verò dum Machina ita circumagatur, exhauriatur Aer è Recipiente, scintillarum & splendor & numerus diminuuntur ; Vacuo demum facto, nullus motus scintillas ciet. In Tabulâ tertiâ, Figura vigesima quinta Elaterium cum silicibus exhibet, cui medio inest foramen, per quod cochlea transmissa, & Elaterium Antlia applicat, & capite suo perforato, Axem mobilem*

*Dilem suffinet. Eadem etiam
Figura Axem cum plano cha-
lybeo, cochleis & Rotulâ re-
presentat.*

39. *Aqua sapone impreg-
nata, bullas amplas agit in
Vacuo, in quibus videre licet
varios colores sibi mutuo suc-
cedentes; cum autem aqua
pellicula minima est crassitie,
nigra evadit.*

40. *Si solido Phosphoro li-
neas confertas describas in
chartulâ siccâ, quâ (interposito
aliquo corpore ob humiditatem
Corii) Antlia sub Recipiente
imponitur; lineæ, dum Aer
extrahitur, gradatim magis lu-
cida fiunt, demum tandem nu-
beculam lucidam emittent, quæ
sursum feretur usque ad sum-
mum Recipiens, & tum eva-
nescit. NB. Non semper
benè cedit Experimentum
hoc; præsertim, si Aer exter-
nus sit humidus, & cubi-
culum non satis obscurum,
sed tempore æstivo sæpius
benè cedit.*

41. *Si chartam Aquâ as-
pergas antequam Aer exhau-
riatur, pro nubeculâ fulgur per
vices habebis.*

42. *Si Cucurbita vitrea in
opiem parvo foramine per-
foratum desinens (quâ inversa,
spe cochleæ Patinæ superiori
Recipientis alii aptanda est)
circa duas libras Argenti
vivi contineat, bacillo prius
in meatum opiei intruso; Re-
cipienteque aliud Recipiens (in*

lequel on passe une Vis qui le
joint à la plaque de la Pompe, &
qui a un enfoncement par en haut
pour recevoir le bas pointu de
l'Axe susdit, l'Axe avec son acier,
ecrous & rouëtte est aussi repre-
senté par le même Figure.

39. L'Eau de savon fait de
grosses bulles dans le Vuide, sur
lesquelles on voit plusieurs cou-
leurs qui se succèdent les unes
aux autres; & quand la pelli-
cule d'Eau est de la moindre
épaisseur, elle est noire.

40. Si on trace plusieurs lignes
avec du Phosphore solide sur du
Papier blanc bien sec, lequel il
faut mettre sur quelque chose qui
empêche qu'il ne touche le Cuir
mouillé de la plaque de la Pompe.
Ayant couvert le dit Papier d'un
Recipient, en pompant l'Air, les
lignes deviennent plus luisantes;
& enfin, un nuage luisant se se-
pare du Papier & monte au haut
du Recipient, où il s'évanouit.
NB. Cette Expérience ne réussit pas
toujours; principalement quand
l'Air extérieur est humide, & que
la chambre n'est pas assez obscure,
mais ordinairement elle a son effet
pendant l'Été.

41. En mouillant le Papier en
quelques endroits, au lieu d'un
Nuage lumineux, on aura des E-
clairs.

42. Prenez une Ventouse,
qui a une Vis & un petit trou
par en haut, & l'ayant jointe
à l'ecrou de la plaque du Re-
cipient qui en couvre un autre
assez haut (Figure 25. Planché
3.) de manière que la Ven-
touse ait sa grande ouverture
en haut, versez y environ deux
livres

livres de Mercure, ayant premierement bien bouché la petite ouverture d'un petit bâton pointu. Faites le Vuide, & ayant ôté le petit bâton qui fermoit la petite ouverture de la Ventouse, l'Air par son Poids fera entrer le Mercure dans le Recipient vuide, lequel frappera avec impetuosité sur le haut du Recipient de dedans, & fera une pluye lumineuse, comme si elle étoit de feu: & cela arrivera si la chambre est assez obscure, l'Air extérieur chaud, & le Mercure fort pur. *Planche 3. Fig. 25.*

43. Ayant avec du Ciment joint un Tuyau de Verre a un Robinet a vis, il faut le faire passer au travers de la plaque qui couvre le Recipient représenté par la *Fig. 26. de la Plancha 3^{me}.* Le bout du Tuyau qui est en bas doit terminer en pointe avec un petit trou, & entrer sous la surface du Mercure contenu dans un Verre cylindrique assez haut. Ayant fait le Vuide, ouvrez le Robinet, & l'Air entrant avec violence fait sauter le Mercure dans le Vaisseau qui le contient en petites boules lumineuses, lesquelles on verra quand la chambre est bien obscure.

44. Ayant fait le Vuide, laissez rentrer l'Air par le haut du Recipient en ouvrant le Robinet qui y est, mais en sorte que l'Air passe au travers de la flamme du charbon de Bois avant que d'entrer dans le Tuyau qui le conduit jusques au Recipient. Levez le couvercle du Recipient, & y ayant mis un Animal, l'Air qui y est fera mou-

Fig. vigesima quinta. Tab. 3. delineatum) includatur, & fiat Vacuum; extracto bacillo, gravitas Aeris externi Argentum vivum in caput interioris Recipientis per foramen violenter impellit, & pluvia illa Mercurii lucida fit, & omnino ignea videtur; si modo cubiculum satis sit obscurum, Aer exterior calidus, & Mercurius purissimus. Vide Tab. 3. Fig. 25.

43. *Tubus, cemento ad-junctus Epistomio, per operculum Recipientis ita transmittatur, ut orificium inferius, (quod perexiguum esse debet) immergatur Mercurio qui continetur vase Recipiente incluso, & fiat Vacuum, Epistomio clauso. Tum aperto Epistomio, Aer per illum ingressus, Mercurium huc illuc dejectum in globulos luminosos ager, qui ad modum prioris Experimenti non nisi in loco obscuro videbuntur. Tab. 3. Fig. 26.*

44. *Vacuo facto, per Tubum Epistomio instructum, ad verticem Recipientis ita intro-mittatur Aer, ut carbonum per flammam ligneorum prius feratur. Deinde, sublato Recipientis operculo, si in hunc Aerem flammâ impregnatum, demittatur Animal, statim morietur. Si Aer, loco flammæ, permeat as igne ad candorem usque calefactum, inspicitur etiam*

etiam, sed non tam maligniter; Animal enim diutius in hoc quam in priori medio vivet. Candela in Aere sic impregnata, extinguitur, sed Aerem purgat quousque demitti potest; secundâ vice, profundius demittitur; tertiâ, adhuc profundius, donec totus Aer purgatus evadat, quum Candela usque ad fundum Recipientis, non extincta, demissa est. NB! Tubulus ferreus æneo Tubo adjungi debet, qui in flammam, æs, aut ferrum candens immissus, non fundatur. Si ferrum aut cuprum cadens permeat Aer in Recipientis Vacuum intromissus, minimè noxius fit; avis eim, aut aliud Anima tenerum, nullo sui damno, in hoc medio vivit. Tab. 3. Fig. 27.

dangereux; car un Oiseau, ou quelque autre Animal fort tendre, ne reçoit aucun mal dans ce Milieu. Pl. 3. Fig. 27.

45. Si in scypho misceantur aquales partes Olei Vitrioli, Olei Tartari per deliquum, & Olei Caryophylli, missionique injiciatur frustum solidi Phosphori, flamma concipietur; infusa verò aqua, extinguitur. Hac preparatio non solum lucebit, sed post ebullitionem iterum in flammam accendetur, nonobstate aqua, quum in Recipiente includitur, & Aer est exhaustus.

46. Si deprehendere velis quam pendat certa quantitas Aeris Globum æneum, aut Vitreum majusculum (exhausto Aere) per Epistomium clausum

tir l'Animal en un instant. Si l'Air, au lieu de passer par la flamme de charbon, passe par un morceau d'airain rouge, il en sera aussi infecté, mais il n'aura pas tant de malignité; car un Animal y vivra plus long tems que dans l'autre Air. Si on met une chandelle dans le Recipient par en haut, elle s'éteint, mais elle purge l'Air en descendant: en repetant cette Experience, la chandelle descend a chaque fois plus bas avant que de s'éteindre, & enfin, quand elle descend jusques au fond du Recipient, l'Air en est entierement purgé. NB. Il faut que le bout du Tuyau de cuivre ait un petit Tuyau de Fer joint pour qu'on le puisse mettre dans le fen sans le fondre. Si l'Air passe au travers d'un Cuivre rouge, ou d'un Fer rouge avant que d'entrer dans le Recipient, il n'a rien de

45. Ayant mêlé ensemble dans un Verre d'egales quantités d'Huile de Vitriol, d'Huile de Tartre, & d'Huile de Gérofle, mettez dans ce melange un morceau de Phospore solide, & le tout s'enflammera; mais en y versant de l'Eau il s'éteindra. Cette preparation dans le Vuide donne non seulement de la lumiere, mais aussi elle s'enflamme derechef nonobstant l'Eau qu'on y a mis.

46. Pour sçavoir combien pèsera une certaine quantité d'Air; ôtez l'Air d'un Globe assez grand de Cuivre, ou de Verre, & l'ayant attaché a une balance, faites l'équi-

l'équilibre en mettant des Poids dans le bassin du bout opposé de la balance. Ayant ouvert le Robinet du Globe l'Air y rentre, & le rend plus pesant que les Poids : le Poids qu'il faudra ajouter dans le bassin de la balance pour regagner l'équilibre est le Poids de l'Air que le Globe contient. Pl. 3. Fig. 38.

47. Ayant attaché au Fil de leton cy dessus décrit (qui passe par la Boîte de Cuir) un morceau de Liege traversé de petits Tuyaux de Verre, & ayant mis un Vaisseau plein d'Eau teinte d'ecarlatté sous le Recipient dans lequel le Liege avec ses Tuyaux est suspendu; faites le Vuide, & glissant le Fil de Leton en bas jusques a ce que les petits Tuyaux aient leur orifice sous la Surface de l'Eau rouge, on verra que l'Eau montera aussi vice, & aussi haut dans ces Tuyaux que si on n'avoit pas ôté l'Air du Recipient.

48. Prenez un Cone tronqué de cuivre qui soit creux, ayant son ouverture supérieure d'environ un pouce & demi, & l'inférieure de quatre poudes. Ayant appliqué ce Cone à la Pompe, mettez dessus l'orifice d'en haut une plaque de Verre commun de vitres avec un cuir mouillé entre deux, & vous pourrez faire le Vuide, sans que ce Verre se casse. Ayant laissé rentrer l'Air, renversez le dit Cone en sorte que sa grande ouverture soit en haut, mettez y le Verre, & il se cassera quand on Pompe l'Air; ce qui fait voir que la pression de l'Air est proportionnée à la Surface

de unco Libra pendeat, inque opposita lance pondera justum faciant aequilibrium: aperto Epistomio, Aer in Globum ingreditur, qui inde gravior factus praponderat; quanti opus est ponderis in lance ad recuperandum aequilibrium, tanti pendet Aer Globo contentus: Tab. 3. Fig. 18.

47. Exilibus tubis transfixum suber Filo aneo (per operculum Recipientis mobili) alligatum; Vacuo facto, per idem Filum ita demittatur, ut extremi Tubi aqua cocco tincta (qua vasi sub Recipiente inest) immergantur: subito aqua in Tubos istos ascendet, non minori velocitate, nec ad minorem altitudinem, quam si in Aere aperto factum esset Experimentum. Tab. 2. Fig. 3.

48. Sit Conus truncatus cavus ex aere, cujus orificium superius vix digitum cum semisse Diametro sua adequat; inferius vero quatuor digitos. Cono isto Antlia applicato, superiori Orificio Vitrum planum mediante corio applicetur, & Vacuum nullo Vitri damno fiet: Readmisso Aere, invertatur Conus & majori Orificio idem Vitrum applicetur: exeunte Aere frangitur Vitrum; quod indicat Aeris pressionem proportionalem esse superficiei cui

incumbit. Conum truncatum,
 Tab. 3. Fig. 29. *exhibet.*

sur laquelle il presse. La 3^{me},
 Plan. Fig. 29. représenté le Conë
 tronqué.

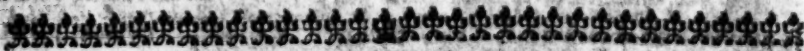
49. *Musca in Vacuo volare*
nequeunt.

49. Les Mouches ne peuvent
 plus voler dans le Vuide.

50. *Si asserculo ligneo ali-*
quantulum excavato vivum
Argentum contineatur, & to-
tum hoc Recipiente includatur,
Vacuo facto, & Aere readmis-
so, asserculus majoris pendet
quam ante; Mercurius enim
gravitate Aeris in poros ligni
evacuatos, impellitur. Tab. 3.
 Fig. 30.

50. Si on met un peu de Mer-
 cure sur une petite plaque ronde
 de bois, & qu'on la mette sous
 le Recipient, ayant pompé l'Air,
 & après l'ayant laissé rentrer;
 cette plaque pesera plus qu'aupa-
 ravant; parce que l'Air a fait
 entrer du Mercure dans les pores
 du bois dont on avoit ôté l'Air.

Pl. 3. Fig. 20.



FINIS.

ERRATA.

L'Imprimeur, qui n'entend pas le François, ayant fait plusieurs fautes, on n'observe ici que celles qui peuvent changer le sens, priant le Lecteur de suppléer aux autres défauts.

Page 1. ligne 18. lisez croix. p. 2. l. 24. d'autant plus. p. 3. l. 3. donc il. l. 7. donc elle. l. 10. nous en avons. l. 35. un point. l. penult. prouté par. p. 4. l. 19. le joug, egaux. l. 35. comme F. l. 36. des poids. l. 37. au centre. p. 5. l. 8. un bout, la puissance à l'autre. l. 32. que la. l. 33. autant y a eil. p. 6. l. 16. projectif. l. 31. sa place. l. 32. ce qui fait. l. 33. n'est pas d'abord resté. l. 34. c'est que. l. ult. on tourne. p. 7. l. 18. projectif. p. 8. l. 29. accéléré. l. 34. une Commune. l. 36. elle en est. p. 9. l. 14. projectif. l. 17. le mouvement. l. 21. de vapeurs. l. 31. Trainées. p. 10. l. 17. un coup de. l. 22. du Canon. l. 27. ne passe. p. 12. l. 9. P'ean aux endroits ou. l. 16. Terre est tous jours la même. l. 35. il y ait. p. 13. l. 25. Horloges. p. 16. l. antepenult. souffrissant. p. 17. l. 19. au dessus. p. 18. l. 4. imprime. l. 19. de la partie. p. 21. l. 33. horizontal au niveau du fond. p. 22. l. 8. au haut. l. 17. quand on a. l. 21. entrée. l. 33. mais. l. 34. étoit entrée. l. 38. p'ss 14 fois. p. 24. l. 3. d'Eau le reste du Réceptient est. l. 14. a ja. p. 27. l. 5. Professeur. l. 16. ce qui se. p. 29. l. 30. en en fait. p. 30. l. 17. on vuidé. p. 31. l. antepen. d'erreur. p. 32. l. 10. ne sont pas. p. 34. l. 13. divergence. l. 25. prolonge. l. 37. de la jet. p. 35. l. 3. est plus près. l. 15. laquelle des. l. 28. la concavité. l. 42. haussée. p. 37. l. 17. entre dans. l. 39. au travers. p. 38. l. 26. doit empirer. p. 41. l. 15. lequel passe. p. 44. l. 9. d'un objet. l. 37. fort près. p. 47. l. 7. traversant. l. 15. regarder. l. 22. à savoir. p. 48. l. 30. à la vue. p. 49. l. 16. un sens oculaire. l. 36. auroient. p. 50. l. 21. ou au dela. l. 24. distinct. p. 51. l. 25. ou en les. l. 28. regardant. p. 54. l. 2. paraitre le. l. 8. Pair. l. 16. ensemble. p. 55. l. 16. une couleur fort. p. 56. l. 5. haut que l'endroit. p. 58. l. 14. d'éprouve. l. 27. couverte. p. 61. l. 10. place. p. 67. l. 7. ou ayant. l. 8. du rouge. p. 68. l. 21. la lumière. l. 36. de tourner. p. 69. l. ult. seisme. p. 70. l. 6. rombez. l. 10. d'ou. p. 72. l. 26. d'11. de ponce. l. 39. deley. p. 72. l. 30. du même. p. 75. l. 5. l'ait e.

ERRATA pour le Traitté de la Machine Pneumatique.

Fig. 4. lin. penult. ad superiorum. p. 5. l. 31. Hydrostatice. l. ult. specificum. p. 6. l. 10. in altum l. 21. emollienda. l. 27. 28. simul nitentium. p. 7. l. 7. d'Atira. l. 14. s'engraissent. l. 18. Quand on. l. 19. vesté. p. 8. l. 20. cylindris positi. l. ibid. de la parvillatam. p. 9. l. 26. semiancia. l. 30. Hute tubulus. l. 31. du Mercure. l. ibid. facillit ei. l. 35. Une regie. p. 10. l. 17. affixum per quod. l. 18. in quod ei. l. 25. oleo unitis plena. p. 11. l. 12. ce ne fait. p. 12. l. 2. Receptient. p. 13. l. 2. Pneumatica. l. 16. readmissio. p. 15. l. 17. aquare demonstrantur. l. 33. immittatur. p. 16. l. 5. Antilam. l. 12. immittatur. p. 17. l. 17. qui aqua sint. p. 19. l. 23. admisso. l. 38. est scébe. p. 20. l. 4. ouverture. l. 23. morceau. l. penult. monifié. p. 21. l. 4. Coris. l. 18. à vers. p. 22. l. 19. semi-pleni. p. 26. l. 17. aeris sit. p. 27. l. 20. le Batant. l. 26. monte au. l. ult. fer chaud. p. 29. l. 7. Elateri. p. 30. l. penult. moutum apteis. p. 31. l. 4. externi. l. 15. Epistemo. l. 31. le content. p. 32. l. 21. animal tenerum nullo sibi. l. 29. deliquium. l. 36. non obstante. l. 40. quantum pendat.